THESIS

Heidelberg 1911

Die Sakralanaesthesie in der Geburtshilfe.

UNIVERSITY LIBRARY MAY 20 1913 STANF. JR.

INAUGURAL-DISSERTATION

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

EINER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

RUPPRECHT-KARLS-UNIVERSITÄT ZU HEIDELBERG

VORGELEGT VON

Sidonie Weinmann,
Medizinalpraktikantin aus Mainz.

LANE MEDICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
MEDICAL CENTER
STANFORD, CALIF. 94305

Mainz 1911.
Buchdruckerei von E. Herzog

3783
H46W
Unclassed Thesis

Gedruckt mit Genehmigung

der

Medizinischen Fakultät in Heidelberg.

Dekan: Prof. Dr. **Nissl.**

Referent: Prof. Dr. **Menge.**

Meinen lieben Eltern

in Dankbarkeit gewidmet!

Den Bemühungen, die Wehenschmerzen der gebärenden Frau, die sie als physiologische, nicht durch pathologische Veränderungen im Organismus bedingte Schmerzen zu ertragen hat, zu betäuben, begegnet man schon in den ältesten Zeiten der Weltgeschichte. »Geheimnisvollerweise mit Zaubertränken, Wundsalben, Zauberworten, Beschwörungsformeln und mit den an Abwechselung so reichen Mitteln und Arten des Mysteriums war der Mensch jener alten Zeit den qualvollen Schmerz zu lindern bestrebt. Der moderne Mensch ist bestrebt, mit Suggestion, mit Hypnose, mit auf verschiedener Art und Weise dem Organismus einverleibten Medikamenten und Giften die Schmerzen der gebärenden Frau zu lindern oder dieselben ganz zum Schwinden zu bringen«. (Avarffy.)

Lange Zeit waren Chloroform und Aether die souveränen Mittel, die in der geburtshilflichen Praxis Verwendung gefunden. So unentbehrlich sie auch jetzt noch bei geburtshilflichen Operationen sind, eine grössere Bedeutung als Anaesthetica für den physiologischen Geburtsakt haben sie sich doch nie erringen können; ist doch jede Inhalationsnarkose mit einer gewissen Gefahr verbunden, einer Gefahr, nicht nur für die Mutter selbst, sondern auch für das Kind, das infolge des oft stark gesunkenen Blutdruckes der Mutter und der nachwirkenden Ernährungsstörungen geschädigt werden kann. Ausserdem setzt die vollständige Chloroformnarkose die Wehentätigkeit in hohem Masse herab (Dönhoff); auch Aether wirkt, wie zum Beispiel die Untersuchungen Hensens ergeben haben, auf die Kontraktionen des Uterus schwächend ein, da er die Stärke der Wehen herabsetzt, die Pausen verlängert.

In neuerer Zeit spielen drei Anaesthesierungsverfahren auch in der Geburtshilfe eine gewisse Rolle; die Morphium-

injektionen, die Lumbalanaesthesie und der Morphium-Skopolamin-Dämmerschlaf. Morphium hat nach Hensen eine deutlich schmerzstillende Wirkung und ist in Dosis von 0,5—2,0 ctg ohne jeden ungünstigen Einfluss auf Wehentätigkeit und Bauchpresse, übt nach Wassenius aber, wenn im Anfang der Eröffnungsperiode gegeben, eine nachteilige Wirkung auf die Uterusaktion aus, während der lähmende Einfluss, wenn am Ende der Austreibung verabreicht, gering ist.

Als Bier in den 80er Jahren des vorigen Jahrhunderts mit seiner Lumbalanaesthesie vor die ärztliche Welt trat, da schien endlich das ersehnte Verfahren gefunden zu sein, das auch beim physiologischen Geburtsakt eine mehr oder weniger weite Ausschaltung der Schmerzhaftigkeit erlauben sollte. Die Untersuchungen in den Kliniken haben in der Tat auch ähnliche Erfahrungen gezeitigt: die Lumbalanaesthesie führt in den meisten Fällen zu einer vollkommenen Analgesie der unteren Körperregion bis zum Rippenbogen, zur Sistierung der durch den Druck des Kopfes auf die Weichteile bedingten Geburtsschmerzen; die Wehentätigkeit des Uterus ist gewöhnlich ungeschwächt, doch bleibt oft ein spontanes Mitpressen der Kreissenden aus. — So wäre die Rückenmarksanaesthesie bezüglich ihres schmerzstillenden Einflusses als das Ideal eines geburtshilflichen Anaestheticums anzusehen, aber sie hat, abgesehen von der ungünstigen Beeinflussung der Bauchpresse, auch noch andere Mängel. Bier hat selbst auf die Schattenseiten seiner Methode, die üblen Neben- und Nachwirkungen, hingewiesen und glaubt, dass trotz der vielen tausenden, oft mit gutem Erfolg ausgeführten Fälle, die Lumbalanaesthesie noch nicht weit über das Stadium des Versuches hinaus sei. Was aber am meisten bei der Lumbalanaesthesie zu fürchten ist, das ist die Gefahr eines plötzlich eintretenden Exitus, dadurch bedingt, dass infolge Aufsteigens der Injektionsflüssigkeit nach lebenswichtigen Zentren der Medulla oblongata Nervengebiete und Rückenmarkssegmente getroffen werden können, deren, wenn auch nur vorübergehende, Funktionsaufhebung — wie sie ja durch die Anaesthesie geschieht — die Lebensunfähigkeit des Menschen zur Folge haben muss. Bier selbst rechnet auf 400—500 Lumbalanaesthesien einen Todesfall! »Auf jeden Fall ist auch die Lumbalanaesthesie heute noch nicht eine Methode der

Wahl, wir können sie nur in bestimmten, dafür besonders geeigneten Fällen anwenden.« (Risch.)

Der Begriff des Skopolamin-Morphium-Dämmerschlafes ist eng mit dem Namen Krönig verknüpft. Er bekennt sich als begeisterter Anhänger der Methode; seiner Ueberzeugung nach ist Skopolamin »ein herrliches Narkoticum, das humanste Narkoticum und das wertvollste Narkoticum.« Krönig will das Verfahren aber nicht nur für den physiologischen Geburtsakt im klinischen Gebärsaal angewandt sehen, sondern vor allem in der Privatpraxis; er betont, dass er selten so viel Dank geerntet, als ihm für die Geburten im Skopolamin-Dämmerschlaf zuteil geworden. So begeistert Krönig und seine Anhänger aber von dem Verfahren sind, so viel Gegner hat es sich andererseits erworben. Seine schmerzstillende Bedeutung ist wohl allgemein anerkannt worden, die Nach- und Nebenwirkungen aber, die nach Untersuchungen vieler (Hocheisen, Gminder, Preller, Bass) sich als Folgeerscheinungen einstellen, wiegen nach diesen Autoren keineswegs den einen Vorteil der Herabsetzung der Schmerzempfindlichkeit auf. Die Anwendung von Skopolamin, eines ausserordentlich heftigen Giftes, bringt grosse Gefahren mit sich; bei Verwendung auch der kleinsten, in minimalster Menge verabreichten Dosen vermögen wir nicht immer ernstere Folgen zu vermeiden; sowohl die Mutter als auch das Kind kann gefährdet werden; seitens der Mutter droht uns die Verzögerung der Geburt, seitens der Frucht die Asphyxie.

In der Allgemeinpraxis hat noch keine der erwähnten Methoden ausgebreitete Verwendung finden können; nicht Wunder kann es uns daher nehmen, wenn sich das Suchen nach besseren, weniger gefährlichen, aber doch brauchbaren Anaesthesierungsverfahren immer wieder geltend macht, immer wieder neue Versuche angestellt werden, um auch für den physiologischen Geburtsakt ein verwendbares Schmerzbetäubungsmittel zu finden.

Im 1. Heft des Zentralblattes für Gynaekologie 1909 schlägt Stoeckel, der Marburger Kliniker, einen neuen Weg vor, Schmerzlinderung der starken Geburtswehen zu erzielen: »die sakrale Anaesthesie«. »Die Idee, Anaesthetica in den Sakralkanal einzuspritzen, stammt von dem französischen Urologen Cathélin.« Cathélin wollte mit seiner Methode ein Heilungsmittel der Harninkontinenz und der

Enuresis der Kinder gefunden haben und begründete ihre Wirkung darauf, dass die in den Sakralkanal injicierte Flüssigkeit die dort gelegenen zur Blase gehenden Nervengeflechte direkt beeinflusse.

Von der Überlegung ausgehend, dass Blase und Uterus bezüglich der Innervation in naher Beziehung stehen, hält Stoeckel auch eine Beeinflussung des Uterus durch ein injiciertes Anaestheticum für gynäkologische und geburtshilfliche Zwecke für sehr gut möglich. Als Ideal eines Erfolges »schwebt ihm die temporäre Ausschaltung der die Wehenschmerzen vermittelnden Nervenbahnen ohne nennenswerte Allgemeinwirkung des angewendeten Anaestheticums, also gewissermassen eine geburtshilfliche Lokalanaesthesie vor.«

Der Name »Sakralanaesthesie« deutet auf den Sakralkanal als den Ort der Applikation des Anaestheticums hin. Der Zugang zu dem Kanal ist gegeben durch eine an der Grenze zwischen Kreuz- und Steissbein befindliche, sich fontanellenartig anfühlende Vertiefung, die sich in den eigentlichen Sakralkanal fortsetzt. Zwischen beiden Seiten der Cornua sacralia gelegen, geschieht die Überdachung des Hiatus durch die beiden Fascienblätter der hinteren Coccygealwand, die Ligamenta sacrococcygea superficialia posteriora und die Ligamenta sacrococcygea articularia. »Durch den Hiatus sacralis treten die letzten Nerven aus; er ist beim Lebenden leicht abzutasten; seine Spitze liegt der Regel nach bei richtiger Stellung des Beckens ein wenig tiefer als der obere Symphysenrand, etwa einen Daumen breit über dem oberen Rand der Afteröffnung, in der Crena ani verborgen« (Waldeyer). Der Sakralkanal steht mit den Kanälen in Verbindung, deren vordere und hintere Öffnungen die Anatomie als die Foramina sacralia anteriora und posteriora kennt. Er ist von einem fettreichen Bindegewebe ausgefüllt und enthält zahlreiche Venenplexus, ferner die freien und von Duralscheide umschlossenen Teile der Nervenwurzeln. Das Rückenmark setzt sich mit seinem unteren Teile, dem Filum terminale, in den Sakralkanal fort. Das Endstück der Dura mater erstreckt sich als enge Vagina terminalis mit dem Filum terminale bis zum Steissbein herab und bildet das Filum durae matris spinalis, es geht spaltförmig in das hintere Periost des 2. Steisswirbels über.

Bei der Lumbalanaesthesie geschieht die Injektion in die innerhalb der Durahüllen gelegenen Gebilde, bei der Sakralanaesthesie wird das Anaestheticum ausserhalb der Dura mater eingespritzt, also in den zwischen Dura mater vertebralis (Periost des Knochens) und Dura mater spinalis gelegenen Interduralraum. Die Dura mater ist, wie Versuche an der Leiche beweisen, für die anaesthesierende Flüssigkeit undurchgänglich, eine Beeinflussung der Medulla spinalis findet nicht statt. Das Anaestheticum wirkt nur auf die extradural abgehenden Nervengeflechte, und das sind vor allem die Plexus der Sakral- und Coccygealnerven. Man hat an der Leiche festzustellen versucht, wie weit nach oben, über den Sakralkanal hinaus, eine injicierte Flüssigkeit aufsteigt. Ich verdanke 2 solcher Untersuchungen dem Assistenten der hiesigen Klinik, Herrn Dr. Eymer, der sie mir liebenswürdiger Weise zur Veröffentlichung überlassen hat:

1. Männliche, präparierte Muskelleiche.

»In den Hiatus werden etwa 40 ccm Karminum coeruleum eingespritzt. Man sieht, wie an den Foramina sacralia posteriora und anteriora bei Horizontallage der Leiche die gefärbte Flüssigkeit austritt. Nach einiger Zeit wird der Canalis sacralis vorsichtig, ebenso wie die Wirbelbögen weggemeisselt, und es erweist sich hierbei die gefärbte Flüssigkeit bis zur Höhe des 11. Brustwirbels im epiduralen Raume vorgedrungen. Der epidurale (peri-, extradurale) Raum ist bei der Leiche von einem kollabierten, matschigen, faserigen Gewebe ausgefüllt (während beim Lebenden dieser Raum weitmaschiges Fettgewebe und ausgedehnte Venenplexus enthält). Es erweist sich, dass die Flüssigkeit an den meisten Stellen nur bis zu den intervertebralen Ganglien vorgedrungen ist, also bis an die Stelle, wo sich die austretende, nervenumgebende Duralscheide auf das Wirbel- bezw. Sakrallochperiost überschlägt. Der oben beschriebene Austritt von Flüssigkeit aus den Foramina sacralia anter. und post. ist jedenfalls durch Verletzungen der Duralscheidenperiostumschlagsfalte bei der Muskelpräparation zu erklären. Auch nach längerem Zuwarten zeigt sich beim Eröffnen des Duralsackes, dass die Flüssigkeit diesen nicht durchdrungen hat, also rein peridural geblieben ist. An den Stellen, wo die Flüssigkeit ausgetreten ist, ist auch die eigentliche Nervensubstanz blau gefärbt.

2. Männliche, präparierte Muskelleiche.

40 ccm Methylenblaulösung werden in Horizontallage der Leiche eingespritzt. Auch hier wieder dieselben Verhältnisse wie oben. Auch diese Flüssigkeit ist nur extradural zu finden und reicht bis zu der Höhe des 11. Brustwirbels empor. Im übrigen sind die Verhältnisse genau wie beim ersten Versuch.«

Stoeckel ist zu ähnlichen Resultaten gekommen: bei Methylenblauinjektionen zeigte sich Blaufärbung im ganzen Wirbelkanal. Tuschenaufschwemmungen erreichten zuweilen die untersten Abschnitte der Brustwirbelsäule und zwar stiegen sie bei den verschiedenen Versuchen verschieden weit hinauf. Auch er beobachtete, dass bisweilen ein Teil der injicierten Flüssigkeit durch die Foramina sacralia in das retroperitoneale Bindegewebe abfloss. Er glaubt aber, »dass das lebende Gewebe des Sakralkanals imbitionsfähiger ist, die injicierte Flüssigkeit sicherlich intensiver festhält. Wie weit die Flüssigkeit nach oben oder den Seiten über den Sakralkanal hinausgelangt, wird wesentlich von der Masse und dem Fettreichtum des Füllgewebes und von dem eingebrachten Quantum abhängen.«

Nach Stoeckel hat die anaesthesierende Flüssigkeit ihren Angriffspunkt in den Wurzeln des sakralen Nervenplexus; die Wirkung erklärt er sich so, dass das von dem Anaestheticum umspülte Nervengebiet eine Leitungsunterbrechung erfahre. In welcher Beziehung steht nun diese Nervenregion zu dem Genitalapparat, insbesondere zur Gebärmutter selbst?

Ganz allgemein wurden früher die Kreuzbeinnerven für die sensiblen Nerven das Uterus erklärt. Nach Frankenhaeuser enthalten diese Nerven jedenfalls sensible Fasern beigemischt. »Die alte Lehre, wonach der Sympathicus der Bewegungsnerv, die Kreuzbeinäste die Empfindungsnerven der Gebärmutter wären, hat eine gewisse Berechtigung.« Auch die sensible (+ motorische) Versorgung der Dammgegend und der äusseren Genitalien geschieht durch Fasern aus dem Sakralplexus, den Plexus pudendus, der sich hauptsächlich aus dem III. Sakralnerven zusammensetzt, aber auch vom II. und IV. und meist noch von I. Fasern erhält. Darüber, ob der Plexus sacralis auch motorische Äste für den Uterus abgibt, gehen die Meinungen der Autoren auseinander. Nach Bumm ist die Hauptmasse der Uterusnerven

sympathischen Ursprungs; doch kommen noch cerebrospinale Fasern hinzu, »so geben z. B. auch die dicken Stämme des Plexus sacralis bedeutende Äste sowohl direkt zum Uterus als auch zu den Cervikalganglien ab.« Nach Frankenhaeuser sprechen gegen die Deutung der Sakraläste als Bewegungsfasern die Erfahrungen, dass bei Durchschneidung der unteren Rückenmarkspartie normale Geburten beobachtet wurden und auch Schädigungen der Medulla, z. B. durch komprimierende Tumoren keine wesentlich ungünstige Beeinflussung der Geburtstätigkeit bewirkten.« Die Bewegungen des Uterus werden nach ihm von 2 Seiten her erregt, durch die Ovarialnerven und den Plexus uterinus; sie empfangen einen grossen Teil ihrer Fasern durch die Rami communicantes von den Lenden- und Sakralganglien des Grenzstrangs und fungieren als Bewegungsfasern.

Neuere Untersuchungen (Kehrer, Roith) haben gezeigt, dass der Uterus ausschliesslich vom autonomen System versorgt wird; »der Hypogastricus und der Spermaticus sind die motorischen Nerven des Uterus.« (Kehrer). Dem Sympathicus werden von Seiten vieler Autoren (Lennander, Roith) sensible Fasern vollkommen abgestritten, andere, z. B. Goldscheider, Ritter und neuerdings auch Kehrer erkennen ihm dagegen sensible Fasern zu.

Eine wichtige Rolle bei der Uterusinnervation spielen jedenfalls auch die Ganglien, deren bedeutendsten die Cervicalganglien sind. Sie liegen der Cervix und dem hinteren Scheidengewölbe auf und versorgen mit ihren Ausstrahlungen einen grossen Teil der Gebärmutter; vielleicht stellen sie die peripheren Centren dar, die selbständig oder reflektorisch Uteruskontraktionen auszulösen vermögen, selbst dann, wenn das Centralnervensystem ausgeschaltet ist (Untersuchungen von Rein, Frommel). Auch für den Eintritt der Geburt, wenigstens des mechanischen Moments, sind nach manchen Autoren (Knüpffer, Kruieger, Opfergeld) diese Cervicalganglien von grosser Bedeutung; werden sie durch die sich erweiternde Cervix immer stärker mechanisch gereizt, so führt diese Reizung reflektorisch zur Auslösung von Uteruskontraktionen.

Nehmen wir auch wirklich an, die Erregbarkeit des Uterus gehe von den peripheren Centren aus, gesagt ist aber damit noch nicht, dass der Uterus mit dem Cerebrospinalsystem

in gar keinem Zusammenhang steht, von ihm gar keine Reize empfängt. Wie für die motorischen Erregungen von Herz, Blase etc. ein Centrum im Centralnervensystem allgemein angenommen wird, so besteht auch wahrscheinlich eines für die Bewegungen des Uterus. Von den einen Autoren (Kehrer, Frankenhaeuser, Hauch, Koerner) wir des ins Gehirn und Rückenmark, von den anderen (Roehrig) ins Lumbalmark verlegt. Kehrer, Hauch und Roehrig sehen die Kreuzbeinäste als die Leitungsbahnen an, auf denen die motorischen Erregungen vom Centrum zum Uterus gelangen, nach Frankenhaeuser werden die im Centrum entstehenden Reize nur auf sympathischem Wege und zwar durch die auf der Aorta herablaufenden Nerven übertragen.

Die Einwirkung des Anaestheticums müsste auf Grund dieser kurzen Überlegungen zu einer motorischen und sensiblen vorübergehenden Funktionsaufhebung der vom Sakralkanal ausgehenden Nervenfasern führen. Die anaesthesierende Wirkung auf die sensiblen Fasern müsste sich in einer geringeren Empfindlichkeit im Bereich der äusseren Genitalien und des Beckenperitoneums äussern. Der Einfluss auf die motorischen Nerven müsste sich in einer Verminderung der Funktionsfähigkeit, also in einer Erschlaffung der Muskulatur des Dammes und des Beckenbodens zeigen, und die Lähmung der wenigen motorischen Sakralfasern, die zum Uterus führen, natürlich eine geringe Funktionsstörung der Gebärmutter zur Folge haben.

Stoeckel sammelte an Hand von 141 Fällen seine Erfahrungen. Bei der technischen Ausführung der Injektion folgte er den Vorschriften Cathélins: »Die Patientin liegt in linker Seitenlage; Unter- und Oberschenkel sind stark flektiert, der Oberschenkel wird ganz an den Leib angezogen. Der Zeigefinger der linken Hand markiert den Hiatus sacralis, die rechte Hand sticht die Spritzennadel durch die Haut und stösst sie dann langsam durch die Hiatusmembran hindurch. Ist die Membran durchstossen, so wird das Pavillonende mässig gesenkt.«

In 73 von 141 Fällen beobachtete Stoeckel eine völlige Beseitigung oder starke Abnahme der Kreuzschmerzen, in 39 Fällen der Kreuz- und Leibschmerzen. Der Durchtritt des Kindes durch die Vulva war in 9 Fällen ganz schmerzlos, in 16 Fällen verspürten die Kreissenden nur geringe Schmerzen. Auch die Empfindung an den äusseren Genitalien war herab-

gesetzt, in 3 Fällen so stark, dass bei 3 Frauen eine Zangengeburt ohne Chloroformnarkose möglich war, bei 2 anderen ein Dammriss genäht werden konnte, ohne dass die betreffenden Frauen über besondere Schmerzen klagten. In vielen Fällen war eine deutliche Erschlaffung des Dammes und des Beckenbodens zu konstatieren.

Auf Anregung von Herrn Prof. Menge habe ich die Stoeckel'sche Methode an 50 Fällen nachzuprüfen versucht; in der technischen Ausführung folgten wir den Anweisungen Stoeckels.

Als Anaestheticum benutzten wir in 40 Fällen nach einem der von ihm angegebenen Rezepte folgende Lösung:

Novocain. 2,0
Suprarenin bor. 0 002
Natr. chlor. sol. 0,2 : 100,0
Steril! zur epiduralen Injektion!

und in 10 Fällen sterile physiologische 0,9 %ige Kochsalzlösung.

Als Injektionsspritze verwandten wir eine 20 ccm fassende Recordspritze, die nach jeder Injektion ausgekocht wurde, gleichwie die Injektionsnadeln, die 4–6 cm lang waren. Wir machten die Einspritzung nur bei physiologischen Geburten, die einen guten Ausgang in Aussicht stellten. Aus den ausführlichen Protokollen gebe ich von jedem beobachteten Fall nur einen kurzen Auszug. Den Gebrauch von Kochsalzlösung als Injektionsflüssigkeit bemerke ich ausdrücklich; die anderen Fälle sind mit der oben erwähnten Lösung injiziert.

Fall I. K. R. 22 j. I para.

Injektion am Ende der Eröffnungsperiode. Wirkung nach 8 Minuten. Die vorher heftigen Kreuzschmerzen sind geschwunden; nur leichter Schmerz im Unterleib oberhalb der Symphyse. Hypaesthesien am Damm, den äusseren Genitalien und Symphyse. Anhalten der Wirkung bis zur Geburt des Kindes nach 1 ¾ Stunden. Durchtritt des Kindes durch die Vulva nicht sehr schmerzhaft. — Wehen sind eine Zeitlang nur mit der aufgelegten Hand nachweisbar, Kreissende selbst hat gar nicht das Gefühl der Uteruskontraktion. Wehendauer durch die Injektion verkürzt. — Placenta spontan.

Fall 2. A. B. 20 j. I para.

Injektion gegen Ende der Eröffnungsperiode. Wehenschmerzen nicht sehr herabgesetzt, jedoch geringe Abschwächung der Schmerzempfindlichkeit im Bereich des N. pudendus. Durchtritt des Kindes durch die Vulva nicht schmerzhaft. — Wehen unverändert, Bauchpresse gut. — In der Nachgeburtsperiode starke Blutung, die die Indikation gibt, die Placenta bei kurzer Narkose durch Credé zu entfernen, Blutung hört auf. Puerperium: etwas erhöhte Temperatur, vielleicht Go ?

Fall 3. G. Sch. 20 j. II para.

Injektion gegen Ende der Eröffnungsperiode. Wirkung nach 35 Minuten. Kreissende gibt an, dass die Schmerzen im Kreuz etwas nachgelassen hätten, die Leibschmerzen aber weiter beständen. Im Bereich der äusseren Genitalien Analgesie. Geburt des Kindes schmerzlos. Kribbelgefühl an beiden Beinen. — Wehen unverändert, Bauchpresse schlecht. — Placenta spontan, Wochenbett o. B.

Fall 4. B. Sch. 30 j. III para,

die 2 ersten Geburten spontan.

Injektion gegen Ende der Eröffnungsperiode. Wirkung nach 20 Minuten, Dauer bis zur Geburt. Mässiges Nachlassen der Kreuzschmerzen, nicht der Leibschmerzen. Hypaesthesie im unteren Bezirk der äusseren Genitalien. Durchtritt des Kindes durch die Vulva nicht schmerzhaft. — Wehentätigkeit unverändert, Bauchpresse schlecht, Kreissende presst nur auf Zureden mit. — Placenta spontan; Wochenbett afebril.

Fall 5. S. J. 24 j. I para.

Frühzeitiger Blasensprung.

Injektion am Anfang der Austreibung.

Da die Kreissende als Polin der deutschen Sprache kaum mächtig ist, kann sie subjektiv keine Angaben über den Einfluss der Injektion auf die Schmerzhaftigkeit der Wehen machen, doch müssen sie nach objektivem Urteil

nachgelassen haben, da die Kreissende nach der Injektion viel weniger klagt als vorher. — Wehen bleiben gut, ebenso die Bauchpresse. Placenta spontan. Puerperium o. B.

Fall 6. E. A. 23 j. III para.

Injektion kurz vor Blasensprung. Keine Wirkung. — Placenta spontan. Puerperium o. B.

Fall 7. S. Z. 16 I para.

Etwas hypoplastisches Becken.

Injektion in der Mitte der Eröffnungsperiode. Wirkung nach 10 Minuten. Kreuzschmerzen schwinden ganz, Leibschmerzen lassen etwas nach. Keine Anaesthesie am äusseren Genitale. — Wehen unverändert. Nachlassen der Anaesthesiewirkung nach 3 Stunden. Die Geburt geht, obgleich Kreissende schon lange kreisst, nur langsam vorwärts, wahrscheinlich ist die Verzögerung durch das etwas verengte Becken bedingt. 11 Stunden nach der Injektion Geburt eines lebensfrischen Kindes. Placenta spontan, Wochenbett afebril.

Fall 8. K. Sch. 23 j. III para.

Injektion gegen Ende der Eröffnung. Injektion schwierig; man hatte deutlich das Gefühl, mit der Spitze der Injektionsnadel im Kanal gewesen zu sein, und trotzdem entstand nahe der Injektionsstelle eine kleine Quaddel, deren Grösse allerdings nur einem ganz geringen Teil der injicierten Flüssigkeit entsprach. — Geringe Abnahme der Kreuz-, nicht der Leibschmerzen. Keine Beeinflussung des Gebietes des N. pudendus. Nach 3 ½ Stunden Kind in Glückshaube geboren, schmerzhaft. — Wehenpausen etwas verlängert; statt alle 4—5 Minuten wie vorher kommen die Wehen nur alle 5—6 Minuten. Bauchpresse schlecht. — Placenta spontan. Wochenbett o. B.

Fall 9. M. S. 19 j. I para

mit sehr weitem Becken (D. sp. 28,5; D. cr. 30,5; D. tr. 32,5 Conj. ext. 20).

Injektion am Ende der Eröffnung. Wirkung nach 14 Minuten, anhaltend bis zur Geburt nach 1 ½ Stunden. Schmerzen im Kreuz hören ganz auf, auch die Leibschmerzen

werden geringer. Kopfweh und Brechneigung. Empfindlichkeit im Bereich der äusseren Genitalien ist stark herabgesetzt. Geburt des lebensfrischen Kindes ganz schmerzlos. — Wehen folgen schnell aufeinander, sind aber von kürzerer Dauer als vor der Injektion. Bauchpresse gut. — Placenta spontan. Wochenbett o. B.

Fall 10. M. H. 29 j. VII para:

frühere Geburten spontan. Injektion am Ende der Eröffnungsperiode. Günstige Beeinflussung der Wehenschmerzen. Durchtritt des Kindes durch die Vulva schmerzhaft. — Wehen und Bauchpresse gut. Placenta spontan. Puerperium o. B.

Fall 11. Ph. W. 32 j. I para:

an Halsdrüsen operiert, an der rechten Wange »wegen Knochenfrasses und Drüsen« operiert, an der Brust wegen Rippencaries.

Injektion am Anfang der Austreibung. Kreuzschmerzen lassen ein wenig nach. Da die Herztöne schlecht werden, wird die Geburt des Kindes durch den Cristellerschen Handgriff beschleunigt, Durchtritt sehr schmerzhaft. Nähen des Dammrisses nicht sehr schmerzhaft, bedingt durch eingetretene Anaesthesie am Damme und dem Genitale. — Wehentätigkeit unverändert; Bauchpresse gut. — Placenta spontan. Puerperium o. B.

Fall 12. E. Z. 20 j. I para:

sehr sensible Kreissende. — Injektion am Anfang der Austreibungszeit. Wirkung nach 9 Minuten. Kreuz- und Leibschmerzen lassen etwas nach. Wehen vor der Injektion alle 3–4 Minuten, nach der Injektion alle 5–6 Minuten. Bauchpresse schlecht; wird auch auf Zureden nicht in Aktion gesetzt. — Placenta spontan. Wochenbett afebril.

Fall 13. A. P. 35 j. II para:

1. Geburt Zangengeburt; manuelle Placentarlösung wegen starker Blutung.

Injektion in der Mitte der Eröffnungsperiode. 5 Minuten nach der Einspritzung zeigt sich Patientin plötzlich sehr un-

ruhig, klagt, dass es ihr ganz schwindlich vor den Augen werde, sie habe das Gefühl, als müsse sie wahnsinnig werden. Dann treten mehrere Anfälle von tonischen und klonischen Krämpfen am ganzen Körper auf, mit Pausen der Lähmung. Als Patientin ruhiger geworden, gibt sie auf Befragen an, dass die Kreuzschmerzen seit der Injektion vollkommen geschwunden seien, sie jetzt aber heftige Schmerzen in der rechten Leib- und Körperseite habe, die bis zum Anus ausstrahlten. Kreissende ist weiterhin sehr unruhig, hat Luftmangel, stöhnt und jammert während der ganzen Wehendauer, Wehen und Bauchpresse sehr mässig; auch auf Zureden presst Kreissende nur ungenügend mit. — Wegen Irregularität der Herztöne wird $5\frac{1}{2}$ Stunden nach der Injektion die Geburt des Kindes durch den Cristellerschen Handgriff beschleunigt. Wegen alter Narben am Damm Episiotomie. Kind lebensfrisch. Placenta spontan. Mit ihr geht eine ziemlich grosse Menge Blut ab, der Uterus kontrahiert sich gut und trotzdem weiterer Blutabgang. Die Frau verfällt zusehends, fortwährende Dyspnoe, Verschlechterung des Pulses, der schliesslich peripher nicht mehr fühlbar ist. Grosse motorische Unruhe. Differentialdiagnostisch kommen Ruptura uteri an einer gelegentlich der ersten Geburt entstandenen, durch manuelle Placentarlösung bedingten, verdünnten Stelle des Uterus oder Inversio uteri in Betracht. Beim Herabziehen des Uterus mittels Kornzange erscheint ein bläulich livider Tumor vor der Vulva, der mit Blutcoageln bedeckt ist. Mit Rücksicht darauf, dass es in der früheren Geburtsgeschichte heisst: »an der vor die Vulva hervorgetretenen vorderen Muttermundslippe kann man ein starkes Oedem bemerken«, wird auch dieser Tumor dieses Mal für die ödematöse vordere Muttermundslippe gehalten. Es blutet andauernd weiter; daher Tamponade der Scheide. Das Bluten lässt daraufhin nach, aber der Zustand der Patientin wird trotz mehrfacher Kampferspritzen bedrohlicher; die Bulbi sind disjugiert, die Atemzüge verlangsamt und vertieft, die motorische Unruhe steigert sich zu ausgesprochenen Jaktationen, so dass es schwer fällt die Patientin im Bett zu halten. Palpatorisch lässt sich am Fundus uteri eine weiche, eindrückbare Stelle feststellen, die man als die Rupturstelle glaubt deuten zu müssen. Deshalb wird die Laparatomie beschlossen. Nach der Eröffnung des Peritoneums in der Peritonealhöhle zeigt sich

der Uterus vollkommen invertiert. Während der Operation stirbt Kreissende. Diagnose: Inversio uteri.

Fall 14. S. K. 25 j. VI para.

Injektion gegen Ende der Eröffnung. Wirkung nach 10 Minuten bis zur Geburt. Kreuzschmerzen lassen ein wenig nach, besonders aber sind die vorher bestehenden Schmerzen in den beiden Hüften geschwunden. Der Austritt des Kindes soll nach Angabe der Frau nicht so schmerzhaft gewesen sein, wie bei den 5 früheren Geburten. — Wehentätigkeit unverändert, Bauchpresse schlecht. Placenta spontan, Puerperium o. B.

Fall 15. E. T. 40 j. V para:

1. Geburt: Blasenmole, 2. und 3. Geburt: Zangengeburt, 4. Geburt normal.

Injektion gegen Ende der Eröffnung. Wirkung nach 10 Minuten bis zur Geburt nach 3 Stunden. Leib- und Kreuzschmerzen hören ganz auf, doch besteht die Schmerzlinderung im Kreuz nur kürzere Zeit ($^1/_2$ Stunde), die Linderung der Leibschmerzen besteht weiter. Trotzdem eine geringe Hypaesthesie an den äusseren Genitalien zu konstatieren ist, ist die Vulvadehnung bei der Geburt schmerzhaft. — Die Wehen sind in ihrer Dauer kürzer wie vor der Injektion. Die Presswehen, die, wie die Frau angibt, schon vor der Injektion bestanden haben, sistieren etwa $1\,^1/_2$ Stunden. Placenta spontan; Wochenbett afebril.

Fall 16. R. O. 19 j. I para.

Injektion am Anfang der Austreibung. Wirkung nach 10 Minuten bis zur Geburt nach $1\,^{20}$ Stunden. – Leib- und Kreuzschmerzen sind viel weniger stark wie vor der Einspritzung. Da die Herztöne schlecht werden, macht man, um den Durchtritt des Kindes zu beschleunigen, umsomehr, als auch der hohe, straffe Damm die Gefahr des Einreissens zeigt, die Episiotomie. Kreissende hat bei der Incision gar kein Schmerzgefühl, auch der Durchtritt des Kindes durch die Vulva ist absolut schmerzlos. Kind lebensfrisch.

— Wehenpausen unverändert, Wehendauer verkürzt. Bauchpresse schlecht. Placenta spontan. Puerperium leicht fieberhafter Verlauf; febrile Lochien, Rückbildung des Uterus verzögert.

Fall 17. H. v. Sch. 18 I para.

Injektion am Anfang der Austreibung. Keine Linderung der Kreuzschmerzen, Leibschmerzen lassen ein wenig nach. Geburt des Kindes nach 5 Stunden wenig schmerzhaft. — Wehentätigkeit wie vorher, Bauchpresse gut. — Placenta spontan. Puerperium o. B.

Fall 18. Fr. L. 21 j. I para.

Injektion in der Mitte der Eröffnungsperiode. Keine Wirkung auf Wehenschmerzen und Wehentätigkeit. Placenta spontan. Wochenbett afebril.

Fall 19. M. F. 27 j. I para.

Injektion am Anfang der Austreibung. Kreuzschmerzen lassen wesentlich nach, Leibschmerzen hören ganz auf. Kreissende wird viel ruhiger. Im Bereich der Vulva und des Dammes ist absolute Anaesthesie eingetreten, auch tiefe Nadelstiche werden nicht mehr als Berührung empfunden, ebenso ist die Empfindlichkeit für warm und kalt geschwunden. Nach 2½ Stunden Nachlassen der Wirkung. 3 Stunden nach der Injektion Spontangeburt; lebensfrisches Kind. Durchtritt des Kindes nicht sehr schmerzhaft, jedenfalls soll die erste Geburt viel mehr geschmerzt haben. — Wehen gut, Bauchpresse schlecht. Placenta spontan, Wochenbett o. B.

Fall 20. K. S. 19 j. I para.

Injektion am Ende der Eröffnungsperiode. Vor der Injektion stöhnte und jammerte die Kreissende fortwährend; auch während der Wehenpausen waren die Schmerzen angeblich so stark, dass Kreissende »nicht mehr auf dem Rücken liegen konnte.« Nach der Injektion wird sie viel ruhiger, sie gibt an, dass sowohl die Kreuz- als auch die Leibschmerzen wesentlich abgenommen hätten. Schmerz-

empfindlichkeit an den äusseren Genitalien etwas herabgesetzt. Wirkung der Anästhesie hört nach 50 Minuten völlig auf. Die Geburt ist sehr schmerzhaft. — Wehen werden kürzer. Wehenpause unverändert. — Placenta spontan. Puerperium: 1 Mal 39,8, dann subfebril.

Fall 21. A. L. 22 j. I para.

Injektion am Anfang der Austreibung. Wirkung nach 14 Minuten bis zur Geburt nach 1^{25} Stunden. Kreuzschmerzen schwinden ganz, Leibschmerzen lassen wesentlich nach. Vulvadehnung ist ganz schmerzlos. — 10 Minuten nach der Injektion erscheint erst die erste Wehe wieder; Kreissende hat nicht mehr das Gefühl von Wehen, die nur mit der auf den Uterus aufgelegten Hand nachweisbar sind. Schlechte Bauchpresse, nur auf Zureden presst Kreissende ungenügend mit. Placenta spontan. Puerperium o. B.

Fall 22. H. K. 19 j. I para.

Ende der Eröffnungsperiode. Injektion von 20 ccm physiologischer Na Cl-Lösung. Geringe Abnahme der Kreuzschmerzen, geringe Herabsetzung der Schmerzempfindlichkeit am Damm und den äusseren Genitalien. Geburt 4 Stunden nach der Injektion; schmerzhaft. Kind etwas asphyktisch. — Wehen unverändert, Bauchpresse gut. Placenta spontan. Wochenbett o. B.

Fall 23. A. G. 28 j. II para.

Anfang der Austreibung Injektion von 20 ccm physiologischer Na Cl-Lösung. Mässige Abnahme der vorher sehr starken Kreuzschmerzen; keine Herabsetzung der Schmerzempfindlichkeit am äusseren Genitale. Vulvadehnung sehr schmerzhaft. Wehentätigkeit unverändert, Bauchpresse gut. Placenta spontan, Puerperium o. B.

Fall 24. E. K. 19 j. III para

2 Geburten spontan.

Anfang der Austreibung Injektion von 20 ccm physiologischer Na Cl-Lösung. Wirkung völlig negativ. Placenta spontan. Wochenbett afebril.

Fall 25. L. S. 21. j. I para.

Injektion am Anfang der Austreibung. Einfluss auf die Schmerzempfindlichkeit unverkennbar. Die Kreissende, die sich vor der Injektion sehr unruhig im Bett herumwarf, wird schon 5 Minuten nach der Injektion ruhig und klagt kaum mehr. Auch gibt sie auf Befragen an, dass die Wehenschmerzen geringer geworden seien. An den äusseren Genitalien und dem Damm Hypaesthesie. Vulvadehnung beim Einschneiden des Kopfes schmerzhaft. Kreissende fühlte sich, wie sie später angibt, während der Injektion wie in einem gewissen Dämmerschlaf. — Wehen unverändert, Bauchpresse gut, — Placenta spontan. Puerperium: am 3. Tag 39,6, dann fallend, vom 8. Tag an afebril.

Fall 26. L. K. 30 j. II para.

1. Geburt spontan. Ende der Eröffnung Injektion von 20 ccm physiologischer Na Cl-Lösung. Kreuzschmerzen lassen nach, Leibschmerzen nicht; keine Herabsetzung der Empfindlichkeit im Bereich des N. pudendus. Spontangeburt 2 Stunden später. — Wehen und Bauchpresse gut. — Placenta spontan. Puerperium: am 3. Tag Steigerung bis 39°, dann afebril.

Fall 27. B. St. 21 j. I para.

2. Steisslage, vorzeitiger Blasensprung. Injektion am Ende der Eröffnung. Wirkung nach 20 Minuten bis zur Geburt. Mässige Abnahme der Kreuzschmerzen, geringe Hypalgesie an bestimmten Teilen der Genitalien. Wegen schlechter Herztöne 4 Stunden später Extraction des Kindes. — Wehen unverändert. Bauchpresse schlecht. — Placenta spontan, Wochenbett afebril.

Fall 28. A. M. 22 j. I para.

Ende der Eröffnung Injektion mit 20 ccm Na Cl-Lösung. Leichte Herabsetzung der Schmerzen im Kreuz. Geburt schmerzhaft. Wehen unverändert, Bauchpresse gut. Placenta spontan. Puerperium o. B.

Fall 29. R. S. 27 j. II para.

1. Geburt Spontangeburt. — Anfang der Austreibung Injektion mit 20 ccm physiologischer Na Cl-Lösung. Wirkung negativ. — Placenta spontan. Wochenbett afebril.

Fall 30. E. G. 21 j. I para.

Injektion am Ende der Eröffnung. Kreuz- und Leibschmerzen schwinden ganz; deutlich nachweisbare Hypaesthesie an den äusseren Genitalien und dem Damm besteht nicht, doch ist der Austritt des Kindes nicht sehr schmerzhaft, $^5/_4$ Stunden nach der Injektion. — Wehentätigkeit unverändert, Bauchpresse wird nicht aktiv in Bewegung gesetzt, Kreissende presst nur auf Zureden mit. - Placenta spontan. — Puerperium 1 Mal 40°, doch wahrscheinlich mastitische Reizung als Ursache.

Fall 31. J. B. 23 j. I para.

Injektion am Ende der Eröffnungsperiode. Die auch vorher nicht sehr erheblichen »Druckschmerzen« im Kreuz und Leib hören nach der Injektion ganz auf. Im N. pudendus-Gebiet keine Beeinflussung durch die Anaesthesie. Geburt sehr schmerzhaft. — Wehen unverändert, Bauchpresse schlecht, Kreissende nützt die Presswehen nicht aus. Dieser Zustand dauert etwa 2 Stunden an, dann setzt die Bauchpresse wieder ein. —. Placenta spontan. — Wochenbett afebril.

Fall 32. L. S. 20 j. I para.

Injektion gegen Ende der Eröffnung. Vorher starkes Klagen und Stöhnen wegen heftiger Kreuzschmerzen, nachher ruhiges Verhalten. Leibschmerzen sollen ganz erheblich nachgelassen haben, und auch die Kreuzschmerzen sollen viel geringer geworden sein. An dem äusseren Genitale besteht im Bereich der linken Schamlippe und der linken Dammgegend eine deutlich nachweisbare Hyp-, bezw. an einigen Stellen Anaesthesie: Nadelstiche werden nicht

empfunden, ebenso wird warm nicht von kalt unterschieden; auf der rechten Seite ist die Hypaesthesie geringer ausgebildet. Die Schmerzlinderung besteht 2 ¼ Stunden. Geburt des Kindes nach 5 Stunden sehr schmerzhaft. — Wehen unverändert, Bauchpresse schlecht, Kreissende verliert den Drang zum Mitpressen, der vorher bestanden. — Durch leichte Expression wird die in die Vagina hineingeborene Placenta herausbefördert. Gesamtblutverlust in der Nachgeburtsperiode 1090 g. Wochenbett afebril.

Fall 33. A. T. 24 j. I para.

Injektion am Anfang der Austreibung. Nach kaum 5 Minuten tritt plötzlich ein eigentümliches Zittern im ganzen Körper auf, das anfallsweise einsetzt und etwa 20 Minuten lang zu beobachten ist. Während der ganzen Zeit hat Patientin keine Wehe. Dann kommen die Wehen wieder, aber sie werden von der Kreissenden selbst absolut nicht als solche empfunden, sind nur mit der aufgelegten Hand konstatierbar. Die vorher bestandenen Presswehen hören ganz auf. Kreuz- und Leibschmerzen schwinden vollkommen. Deutlich nachweisbare Hyp- bez. Anaesthesie an den äusseren Genitalien und besonders dem Hinterdamm. Das linke Bein ist der Kreissenden wie »eingeschlafen«, im rechten Bein reicht das Gefühl nur bis zum Kniegelenk. Kreissende fühlt sich im ganzen Körper schlaff. Geburt 3 Stunden nach der Injektion, schmerzhaft. — Placenta spontan; Puerperium: schlechte Involution des Uterus, foetide Lochien.

Fall 34. E. R. 25 j. II para

1. Geburt spontan.

Injektion am Ende der Eröffnungsperiode. Sie ist sehr schwer ausführbar; trotzdem man deutlich das Gefühl hat, mit der Nadel im Sakralkanal zu sein, entsteht rechts neben der Injektionsstelle eine kleine Hautquaddel. — Das vorher bestehende Schmerzgefühl in dem Gebiete des Steissbeins ist nach Aussage der Kreissenden ganz geschwunden, auch die Leibschmerzen haben abgenommen. Keine Herabsetzung der Schmerzempfindlichkeit am Damm und den äusseren Genitalien. Wehen unverändert, Bauchpresse gut. Placenta spontan. Wochenbett afebril.

Fall 35. A. J. 18 j. I para.

Injektion am Anfang der Austreibung. Die Einführung der Nadel in den Kanal geht leicht von statten. 13 ccm Lösung sind schon injiziert, als sich die Kreissende, die bisher ganz ruhig dalag, plötzlich mit einem Ruck umdreht; in demselben Moment bricht die Nadel ab und verschwindet sofort im Kanal, sodass es sie zu fassen unmöglich ist. — Wehentätigkeit und Bauchpresse unverändert. Sehr viel ruhigeres Verhalten der Kreissenden wie vorher. Rücken- und Leibschmerzen hören nach ihrer Angabe ganz auf. An der linken Schamlippe und linken Dammseite besteht deutlich nachweisbare Hypaethesie, rechts nicht. Durchtritt des kindlichen Körpers durch die Vulva gar nicht schmerzhaft. Placenta spontan.

Die bald nach der Geburt ausgeführte Incision führt zu keinem Erfolg. Die später aufgenommenen Roentgenplatten zeigen die Nadel ausserhalb des Sakralkanals in den Weichteilen, nahe dem Kreuzbein liegend. Die vorher sowohl subjektiv, wie objektiv nachweisbare Anaesthesiewirkung deutet darauf hin, dass die Injektionsnadel anfangs im Sakralkanal gewesen sein muss; ihre spätere Lage ausserhalb des Kanals kann nur so erklärt werden, dass die Nadel infolge des ruckweisen Umherwerfens der Kreissenden aus dem Kanal herausgetreten ist und sich in die benachbarten Weichteile eingebohrt hat. — Die Incisionswunde verheilt per primam; 2 Tage Fieber, 1 Mal 39,9, 1 Mal 38,4. Incisionswunde verheilt linear; Gegend nicht druckempfindlich; Patientin völlig beschwerdefrei entlassen.

Fall 36. C. B. 23 j. I para.

Injektion am Ende der Austreibung. Wirkung ganz negativ. Placenta durch leichte Expression nach aussen befördert. Puerperium o. B.

Fall 37. E. Z. 18 j. I para.

Anfang der Austreibung. Injektion mit 20 ccm physiologischer Na Cl-Lösung. — Geringe Herabsetzung der Kreuz- und Leibschmerzen. Schmerzlinderung besteht aber nur

1/2 Stunde lang. Keine Sensibilitätsstörung am äusseren Genitale. Vulvadehnung schmerzhaft. — Wehen und Bauchpresse gut. Placenta spontan. Puerperium o. B.

Fall 38. A. E. 24 j. II para.

Injektion am Ende der Eröffnungsperiode. Nadel ist deutlich im Kanal, trotzdem bildet sich über der Injektionsstelle zu beiden Seiten eine kleine Quaddel, deren Entstehen so nur zu erklären ist, dass die Flüssigkeit durch eines der Foramina sacralia teilweise wieder ausgetreten ist. — Keine Wirkung auf Wehenschmerzen und Wehentätigkeit. Placenta spontan. Wochenbett fieberfrei.

Fall 39. M. N. 20 j. I para.

Injektion am Anfang der Austreibungszeit, nur unter erhöhtem Stempeldruck vor sich gehend. Kreuzschmerzen lassen ein wenig nach, Leibschmerzen nicht. Es ist zwar keine nachweisbare Anaesthesie am äusseren Genitale und Damm zu konstatieren, doch muss die Schmerzempfindlichkeit in diesem Gebiet herabgesetzt gewesen sein, da der spätere Episiotomieschnitt von der Kreissenden nur als wenig schmerzhaft empfunden wird. Episiotomie und Ritgen-Olshausen'scher Handgriff wegen zeitweiser Irregularität und Verlangsamung der kindlichen Herztöne. Kind lebensfrisch. Placenta spontan. Puerperium o. B. Wehentätigkeit und Bauchpresse mässig.

Fall 40. Ch. W. 22 j. I para.

Injektion am Anfang der Austreibung. Schmerzen im Leib schwinden fast ganz, Kreuzschmerzen weniger. Keine objektiv nachweisbare Hypaesthesie am Damm und den Genitalien, trotzdem wird der Durchtritt des Kindes durch die Vulva als gar nicht schmerzhaft empfunden. — Wehen und Bauchpresse unverändert. Placenta spontan. Wochenbett: 2 Mal 38,4.

Fall 41. K. V. 24 j. II para.

1. Geburt Spontangeburt. Injektion gegen Ende der Eröffnungszeit. Kreuz- und Leibschmerzen schwinden ganz;

deutliche Herabsetzung der Schmerzempfindlichkeit im Bereich der äusseren Genitalien und des Dammes. Nach 2 Stunden lässt die Wirkung nach, ohne aber ganz aufzuhören. Geburt eines lebensfrischen Kindes nach 4 Stunden, nicht sehr schmerzhaft. — Statt alle 3 - 4 Minuten wie vorher, folgen nun die Wehen alle 7 Minuten, werden von der Kreissenden selbst nicht mehr als Uteruskontraktionen empfunden, sondern sind nur mit der auf den Uterus aufgelegten Hand nachweisbar. Bauchpresse nur auf Zureden. Placenta spontan. Puerperium 1 Mal 38,6, 1 Mal 39,9.

Fall 42. H. K. 21 j. I para.

Injektion am Ende der Eröffnungsperiode. Wirkung bleibt ganz aus. — Placenta spontan. Puerperium o. B.

Fall 43. R. D. 28 j. V para.

1. Geburt Zangengeburt (»wegen Wehenschwäche«). 3 Geburten spontan. Injektion gegen Ende der Eröffnung. Kreuzschmerzen nehmen ab. Keine Anaesthesiewirkung im Gebiet des N. pudendus. — Geburt nach 5 Stunden schmerzhaft. — Wehendauer verkürzt, Bauchpresse schlecht. Kreissende selbst hat das Gefühl, als seien die Wehen nicht mehr so kräftig wie zuvor. — Placenta spontan. Wochenbett o. B.

Fall 44. A. M. 21 j. I para.

Ende der Eröffnung Injektion von 20 ccm physiolog. Na Cl-Lösung. Injektion nur unter stark erhöhtem Stempeldruck möglich. — Starke Abnahme der Kreuzschmerzen, nicht der Leibschmerzen. Keine nachweisbare Beeinflussung des N. pudendus-Gebietes. Geburt aber trotzdem nicht als sehr schmerzhaft empfunden. Keine Änderung der Wehentätigkeit und Bauchpresse. Retentionsblutung infolge Placentaradhaerenz. Ausräumung eines retinierten Placentarrestes. Puerperium am 2. Tag 38,3, sonst afebril.

Fall 45. E. B. 19 j. I para.

Injektion gegen Ende der Eröffnungsperiode. Leibschmerzen sind ganz geschwunden, Kreuzschmerzen haben

nicht nachgelassen. Vor der Injektoin laute Klagen über grosse Wehenschmerzen, nachher objektiv ruhigeres Verhalten. An den äusseren Genitalien und dem Damm besteht an einzelnen Stellen Hypaesthesie. Nach 1 Stunde Aufhören der schmerzlindernden Wirkung. Geburt des Kindes 3 ½ Stunden nach der Injektion schmerzhaft. — Wehen vor der Injektion alle 3 Minuten, nach der Injektion alle 5—6 Minuten, von kürzerer Dauer. Placenta spontan. Puerperium ff.

Fall 46. N. U. 23 j. III para.

2 ersten Geburten spontan. Injektion am Ende der Eröffnungsperiode. — Wirkung negativ. Placenta spontan. Puerperium o. B.

Fall 47. L. St. 23 j. I para.

Vorzeitiger Blasensprung. Injektion am Anfang der Austreibungszeit. 18 ccm Flüssigkeit sind im Kanal, als plötzlich die Injektionsnadel abbricht und, nicht mehr fassbar, unter der Haut verschwindet. Durch eine sofortige Incision lässt sie sich excidieren. — Wirkung der Injektion nach 10 Minuten. Leibschmerzen sind ganz geschwunden, weniger die Kreuzschmerzen. An dem äusseren Genitale besteht deutlich nachweisbare Analgesie: sie ist am stärksten am Hinterdamm und den Labia majora, wo auch tiefe Nadelstiche, wohl als Berührung, aber absolut nicht als Schmerz empfunden werden. Geburt des Kindes 2 Stunden nach der Injektion nicht schmerzhaft. — Wehentätigkeit unverändert; aber die Bauchpresse ist schlecht, hört vom Moment der Injektion an ganz auf. Patientin gibt selbst an, dass »sie absolut kein Gefühl zum Mitpressen habe«, sie wisse die Wehen nicht auszunützen. Auch auf Zureden nur geringes Mitpressen. Placenta spontan, Puerperium fieberfrei.

Fall 48. A. G. 19 j. I para.

Injektion am Anfang der Austreibung. Vor der Injektion Klagen über starke Leibschmerzen, nach der Injektion etwas ruhigeres Verhalten, da die Leibschmerzen etwas, wenn auch nicht erheblich, abgenommen haben. An den äusseren

Genitalien besteht deutlich konstatierbare Anaesthesie, bez. Analgesie; am Damm werden auch tiefe Nadelstiche nicht als Berührung, an den Labien nicht als Schmerz empfunden. Unterscheidung zwischen warm und kalt von Seiten der Kreissenden unmöglich. Geburt des Kindes 2 Stunden nach der Injektion, nur wenig schmerzhaft. Wehen vor der Injektion alle 3–4 Minuten, nach der Injektion gleich oft, aber nur von $^1/_2$—$^3/_4$ Minute Dauer. Bauchpresse mangelhaft. — Placenta spontan. Puerperium o. B.

Fall 49. L. W. 17 j. I para.

Gegen Ende der Eröffnung Injektion von 20 ccm Kochsalzlösung. Injektion ohne wesentlichen Einfluss auf die Wehenschmerzen; später gibt Kreissende allerdings zu, dass die Schmerzhaftigkeit der Wehen nach der Injektion etwas nachgelassen habe. Keine Sensibilitätsstörung am äusseren Genitale. Geburt nicht sehr schmerzhaft. Placenta spontan. Wehen- und Bauchpresse gut. Placenta spontan. Puerperium 1 Mal 38,2, sonst fieberfrei.

Fall 50. E. E. 22 j. I para.

Injektion am Anfang der Austreibung. Kreuzschmerzen schwinden nach der Injektion vollkommen, auch die Leibschmerzen lassen etwas nach. Keine Beeinflussung des N. pudendus-Gebietes. Die Schmerzlinderung im Kreuz hält nur $^3/_4$ Stunden an. Geburt $3^1/_2$ Stunden nach der Injektion, schmerzhaft. Wehen unverändert, Bauchpresse gut. — Placenta spontan. Wochenbett afebril.

Ein Überblick über die gemachten Versuche führt nun zu folgenden Resultaten:

Unter den Kreissenden befanden sich 31 Erst-, 19 Mehrgebärende, die meisten im Alter von 18–30 Jahren, nur wenige über 30 Jahre alt. Bei 27 Frauen wurde die Injektion am Ende der Eröffnungs-, bei 20 am Anfang der Austreibungs-, bei 3 Frauen in der Mitte der Eröffnungsperiode gemacht. Die technische Ausführung der Injektion ist nicht sehr leicht und verlangt eine gewisse Übung.

Abgesehen davon, dass besonders bei fetten Frauen der Hiatus canalis sacralis nur sehr undeutlich zu fühlen ist, war in nicht seltenen Fällen ein grösserer Stempeldruck nötig, um die 20 ccm Flüssigkeit in den Kanal einzuspritzen. Trotzdem man deutlich die Überzeugung gewonnen hatte, mit der Nadelspitze im Kanal zu sein, entstand doch manchmal nahe der Injektionsstelle eine geringe Auftreibung der Haut, deren Zustandekommen wir nur so erklären konnten, dass ein Teil der Injektionslösung den Sakralkanal durch eines der Foramina sacralia wieder verlassen haben musste.

In 2 Fällen hatten wir leider das Missgeschick, dass uns während der Injektion die Nadel abbrach. In dem einen Falle konnte sie durch sofortige Incision entfernt werden, und die Geburt wie das Wochenbett verliefen für die Kreissende ohne nachteilige Folgen. In dem anderen Fall war eine sofortige Incision wegen der direkt bevorstehenden Geburt unmöglich, und auch der sogleich nach dem Partus vorgenommene Einschnitt führte zu keinem Erfolg. Auch hier heilte die Incisionswunde gut und reaktionslos; die Kreissende wurde — allerdings mit retinierter Nadel — als gesund entlassen, ist aber der dringenden Aufforderung, bei etwa auftretenden Beschwerden von Seiten des zurückgebliebenen Fremdkörpers sich unverzüglich bei uns einzustellen, bis jetzt noch nicht nachgekommen, so dass begründete Hoffnung besteht, dass die Nadel, wie so manches andere in den Organismus gelangte Corpus alienum, von Bindegewebe eingekapselt und unschädlich gemacht werde.

Die meissten der Kreissenden liessen die Injektion gleichgültig über sich ergehen, nur wenigen war sie unangenehm, (als sehr schmerzhaft wurde sie selten empfunden, trotzdem sie ohne jede Lokalanaesthesie ausgeführt wurde,) andere dagegen, die sehr grosse Schmerzen zu ertragen hatten, baten, ihnen zu helfen, verlangten gar, wenn die Wirkung der Anaesthesie nach einiger Zeit des Bestehens nachliess, eine eventuelle nochmalige Injektion (welchem Wunsche jedoch nie willfahren wurde).

Wir injicierten, wie gesagt, in 40 Fällen Novocain-Suprarenin-Lösung nach dem oben angeführten Rezept, in 10 Fällen physiologische 0,9 %ige sterile Kochsalzlösung. Die Wirkung trat meist nach 10—15 Minuten auf und hielt durchschnittlich 2—3 Stunden an, in einigen Fällen kürzere,

in wenigen anderen längere Zeit. — Auf 8 Kreissende war die Injektion ohne jeden Einfluss. In 20 Fällen war eine deutliche Wirkung auf die Wehenschmerzen, die Kreuz- und Leibschmerzen zu konstatieren. Darunter bestand in 10 Fällen vollkommener Schwund oder starke Abnahme von Kreuz- und Leibschmerzen; in 4 Fällen erfuhren die Kreuzschmerzen eine günstigere Beeinflussung als die Leibschmerzen; in einem Fall war die anaesthesierende Wirkung auf die Leibschmerzen grösser, als auf die Kreuzschmerzen; in 5 Fällen bestand nur geringes Nachlassen von Kreuz- und Leibschmerzen. In 22 Fällen wurde nur die eine der den Wehenschmerz zusammensetzenden Komponenten beeinflusst: günstige Einwirkung nur auf die Schmerzen im Kreuz in 18 Fällen, nur auf die Schmerzen in Leib in 4 Fällen. In 5 Fällen gaben Frauen, die vorher laut über starke Rückenschmerzen geklagt hatten, an, dass diese nach der Injektion ganz geschwunden wären, in 13 Fällen wurden sie als wesentlich geringer empfunden, wenn sie auch nicht ganz nachliessen.

In 27 Fällen war eine deutliche Herabsetzung der Schmerzempfindlichkeit im Bereich des N. pudendus zu konstatieren: darunter in 13 Fällen nachweisbare Hyp- bez. Analgesie am Damm und den äusseren Genitalien und schmerzlose Vulvadehnung beim Durchtritt des kindlichen Körpers. Wir prüften die Sensibilität der Kreissenden vor und nach der Injektion; während in diesen Fällen vorher Nadelstiche etc. deutlich als Schmerz empfunden wurden, die Unterscheidung zwischen warm und kalt von Seiten der Kreissenden prompt und sicher war, blieb nach der Injektion dieses Schmerzgefühl aus; auch tiefe Nadelstiche wurden nur als Berührung gefühlt, waren absolut schmerzlos; die Unterscheidung der Temperaturgrade war unbestimmt, oft unmöglich. Mehrgebährende gaben zu, dass diese ihre letzte Geburt viel weniger schmerzhaft wie die früheren gewesen, Erstgebärende freuten sich, dass ihre Angst vor starken Schmerzen beim Austritt des Kindes unbegründet gewesen sei. In mehreren Fällen konnten kleinere Operationen, wie Episiotomie, Dammnaht, ausgeführt werden, ohne der Kranken sehr wehe zu tun. In 7 Fällen war die Vulvadehnung schmerzhaft, trotzdem objektiv eine günstige Beeinflussung des N. pudendus-Gebietes zu konstatieren war; aber dieses Ausbleiben der Anaesthesiewirkung zeigte sich

meist nur in den Fällen, wo die Injektion zu früh, zu lange vor der Geburt geschehen, wo also die Injektionswirkung schon vorüber war.

Die subjektiven Äusserungen der Kreissenden fanden oft ihre ergänzende Bestätigung in dem objektiv zu beobachtenden Verhalten, das sie nach der Injektion boten. Wenn sie auch vielleicht subjektiv ihre Antworten unseren Fragen angepasst, objektiv war eine Täuschung bezüglich der Änderung ihres Zustandes unmöglich. Warfen sie sich vor der Injektion unruhig und laut klagend im Bett umher, so wurden sie später oft auffallend viel ruhiger, ihr Stöhnen und Jammern liess nach, sie waren dem verständigen Zureden des Arztes zugängig.

Die Geburtsschmerzen stehen in engem Zusammenhang mit dem Fortschreiten der Geburt; die enge Verknüpfung zwischen Wehenschmerz und Geburtswehen wird durch die Geburt mit schmerzlosen Wehen deutlich bewiesen: beim Ausbleiben der Schmerzhaftigkeit der Wehen, vielleicht infolge von Tabes, Myelitis oder einer besonders grossen Dehnbarkeit der Genitalorgane, bleibt auch die Aktion der Bauchpresse aus, der Austritt des Kindes wird verzögert. Je stärker die Dehnungsschmerzen sind, um so besser presst die Kreissende mit; der starke Reiz des Wehenschmerzes ist also notwendig, um die Bauchpresse in Gang zu setzen.

Auf Grund dieser Überlegungen müsste also die Ausschaltung der Schmerzempfindlichkeit durch ein anaesthesierendes Mittel auch zum Ausbleiben der Presswehen, zur Unterbrechung der Geburt, führen. Und in der Tat macht man bei der Sakralanaesthesie ähnliche Erfahrungen. Sie setzt das Gefühl des Schmerzes herab, die Kreissende hat keinen Druck im Becken mehr, also auch keinen Drang zum Mitpressen. Auch wir haben in 9 Fällen bei guten Wehen die vorher kräftige Bauchpresse so schlecht oder mangelhaft werden sehen, dass ein Stillstehen der Geburt unverkennbar war. Den Kreissenden selbst fiel oft die Veränderung ihrer Wehentätigkeit auf, Mehrgebärende klagten, »dass das sonst empfundene Druckgefühl im Becken sich dieses Mal gar nicht einstellen wolle, die Geburt gar nicht vorwärts gehe.« Auf Zureden konnten sie zwar meist die Bauchpresse in Aktion setzen, aber die Presswehen wurden dann gewöhnlich doch schlecht von ihnen ausgenützt.

In 11 Fällen wurde durch die Injektion nicht nur die Bauchpresse in ungünstigem Sinne beeinflusst, es verschlechterten sich auch die Eröffnungswehen. In 4 Fällen wurden die Wehen kürzer, die Wehenpause aber verlängert; in 4 Fällen schwand der Kreissenden das Gefühl der Kontraktion des Uterus vollkommen; die Zusammenziehung der Gebärmutter war nur mit der aufgelegten Hand nachweisbar. In 9 Fällen waren die Druckwehen, wie gesagt, schlecht oder mangelhaft, die Eröffnungswehen aber durch die Injektion unverändert; in 24 Fällen hatte die Anaesthesie auf Wehentätigkeit und Bauchpresse keine ungünstige Wirkung.

Nach Ansicht Stoeckels, der ähnliche Erfahrungen machte, tritt dieser schädigende Einfluss auf die Uterusarbeit nur dann in Erscheinung, wenn die Injektion sehr frühe, ganz im Anfang der Eröffnungsperiode geschieht, dann, wenn die Wehen noch in sehr geringer Menge und sehr schwach auf einander folgen; hat die Wehentätigkeit aber einmal richtig begonnen, meint er, so kann auch die Anaesthesie von keiner ungünstigen Wirkung mehr auf sie sein. Unsere Beobachtungen kontrastieren mit dieser Anschauung, denn obgleich wir die Injektion, mit Ausnahme von 3 Fällen, nur gegen Ende der Geburt ausführten, dann also, wenn bei der Frau kräftige und anhaltende Wehen vorauszusetzen waren, so mussten wir doch manchmal ein Sistieren der Wehentätigkeit, einen Stillstand der Geburt mit in Kauf nehmen.

Das Kind kam in fast allen Fällen lebensfrisch zur Welt; auch die Nachgeburtsperiode erfuhr nur selten eine nachteilige Beeinflussung durch die Injektion. Die Placenta kam fast immer spontan, nur in 2 Fällen trug vielleicht die Injektion Schuld an der Retentionsblutung, die nach Ausstossung der Nachgeburt aber nachliess. Das Puerperium verlief durchschnittlich ohne Besonderheiten; allerdings zeigten 2 Frauen (Fall 16 und 33) in ihrem Wochenbett eine verzögerte Rückbildung des Uterus, ob diese Subinvolution aber nur durch die Sakralanaesthesie bedingt war, ist schwer zu entscheiden.

Nachteilige Allgemeinwirkungen und Nebenerscheinungen wurden nur bei ganz wenig Kreissenden beobachtet. 3 Frauen klagten über nach der Injektion entstehende Schmerzen im Leib, die Stoeckel aber für auch ursprünglich bestehende, nur durch die stärkeren Kreuzschmerzen ver-

deckte Schmerzen hält. Erst, wenn diese Rückenschmerzen durch die Anaesthesie zum Schwinden gebracht, kommen die Leibschmerzen zum Bewusstsein, ist seine Meinung. Bei 2 Frauen bedingte die Anaesthesie Paraesthesien in den Beinen; eine Kreissende gab nach der Geburt spontan an, dass sie sich seit der Injektion wie in einem leichten Dämmerschlaf befunden habe. In einem Fall (13) zeigte die Injektion leider schwere Begleiterscheinungen. Das hierbei beobachtete Symptomenbild: Betäubung, beschleunigte Atmung und tetanische Krampfanfälle, spricht für eine Cocainvergiftung. Sie mag vielleicht hier die Folge einer allzuschnellen Resorption des Anaestheticums durch die Blutbahn (bedingt durch ein direktes Anstechen eines Venenplexus) gewesen sein oder muss als Idiosynkrasie der Kreissenden gegen Novocain angesehen werden. Ein Irrtum bezüglich der Zusammensetzung der Injektionsflüssigkeit ist ausgeschlossen, denn die sofortige Nachprüfung der Lösung ergab keine Veränderung, und auch ihre weitere Verwendung als Injektionsflüssigkeit bei anderen Kreissenden hatte ähnliche Erscheinungen nicht im Gefolge. Ein leichterer Grad dieser toxischen Novocainwirkung kam in noch einem Fall (26) zur Beobachtung; hier zeigten sich aber die Vergiftungserscheinungen nur in Schwindel, Übelkeit, Blässe des Gesichtes und Gliederzittern; Krampfanfälle blieben aus.

Auf welchem Wege kommt nun die Wirkung der Anaesthesie zu Stande? Cathélin glaubt an einen direkten mechanischen Einfluss des Anaestheticums auf die im Sakralkanal gelegenen Nervenwurzeln; der auf die Nerven ausgeübte Reiz pflanze sich bis zum spinalen Zentrum fort und rufe dort eine Funktionsänderung hervor. Stoeckel nimmt eine lokale Wirkung der eingespritzten Lösung, besonders ihres narkotisierenden Bestandteiles, auf die Wurzeln des sakralen Geflechtes an. Die Novokainwirkung stellt er sich als Leitungsunterbrechung der von der Lösung umspülten Nervenplexus vor. — Die Anschauung, dass es sich vielleicht um eine Combination beider Wirkungen, um eine lokale Gift- und eine mechanische Druckwirkung handelt, wird von Menge und Kalb vertreten (S. Diskussionsbericht). Für die Druckwirkung spricht die Tatsache, dass eine das Nervengewebe nicht direkt angreifende, lähmende Substanz, z. B. physiologische Kochsalzlösung, ebenfalls zu einer Linderung der Wehenschmerzen führt.

Eine stärkere Kompression der Nerven ist nach Menge auch ganz gut verständlich; denn die Flüssigkeit wird ja nicht in einen freien Hohlraum eingespritzt, in dem sie sich nach allen Seiten hin verbreiten könnte, sondern der Sakralkanal stellt einen von lockerem Bindegewebe und zahlreichen Venenplexus ausgefüllten, von beiden Seiten und unten eng begrenzten Gewebsspalt dar, in dem nach der Injektion einer mehr oder weniger grossen Flüssigkeitsmenge eine gewisse Druckwirkung zu stande kommen muss, da ja die genannten, den Sakralkanal ausfüllenden Gebilde als inkompressible Massen nicht ausweichen können. Nach oben besteht allerdings eine Communikation mit dem übrigen Rückgratskanal, dorthin könnte die injicierte Flüssigkeit aufsteigen, und die Versuche an der Leiche haben auch zu diesbezüglichen Beobachtungen geführt. In manchen Fällen mag dieses Ascendieren der Flüssigkeit auch in der Tat bei der Lebenden vorkommen, aber bei ihr erschwert jedenfalls die Horizontallage des Körpers oder die sogar mehr oder weniger stark erhöhte Lage des Oberkörpers das Aufsteigen der Flüssigkeit über den Sakralkanal hinaus, zumal nach Stoeckel »das lebende Gewebe des Sakralkanals imbitionsfähiger ist, die injicierte Flüssigkeit sicherlich intensiver festhält«.

Auf Druckwirkung weist auch die Beobachtung hin, dass die Injektion in mehreren Fällen nur bei stark erhöhtem Stempeldruck möglich war, ferner die Tatsache, dass die injicierte Flüssigkeit sich mehrmals einen Ausweg aus dem epiduralen Sacke gesucht, durch die Sakrallöcher herausgetreten war und Quaddeln der äusseren Haut verursacht hatte. Diese Erscheinung kann eine Erklärung nur in einer gewaltsamen Eröffnung der Dura mater finden, einer Eröffnung an jener Stelle, wo die Dura sich auf das Periost der Foramina sacralia umschlägt. Und diese gewaltsame Zerreissung kann nur die Folge eines stark erhöhten, vom Sakralkanal ausgehenden Druckes sein. Stoeckel betont zwar, dass der Abfluss des epiduralen Sackes an den Nervenaustrittsstellen der Foramina sacralia gar nicht sicher erwiesen sei, »doch steht er mit dieser Anschauung im Gegensatz zu den Anatomen«.

Aber um eine reine Druckwirkung, wie Cathélin annimmt, kann es sich doch nicht handeln; denn 2 Faktoren, die bei der Novocain — Suprarenininjektion eine gewisse Rolle spielen, die Veränderung der Wehentätigkeit und die

Anaesthesie und Erschlaffung am Damm waren bei Verwendung der Kochsalzlösung als Anaestheticum ganz ausgeschaltet. Diese beiden Erscheinungen sind also offenbar nicht durch blosse Druckwirkung zu erklären; hier ist die Annahme einer zweiten, an den Nerven selbst angreifenden Wirkung berechtigt, und da spielt wohl das Novocain die Hauptrolle. «Unter den Wirkungen des Cocains (wie des Novocains) ist die Lähmung der Endigungen der senbiblen Nerven an den Applikationsorten die wichtigste.» Aber »auch zur Lähmung der Nervenleitung, als regionäres Anaestheticum« kann es verwendet werden. Die ausgedehnteste Leitungsanesthesie bewirkt die Lumbalanaesthesie und ihr ähnlich die Sakralanaesthesie. »Die mit Mark, aber nicht mit Scheide versehenen Duralnerven stehen bezüglich der Empfindlichkeit für Cocain in der Mitte zwischen den scheide- und marklosen Nervenendigungen und den eigentlichen Nervenfasern.« (Tappeiner). Wenn auch die von der injicierten Flüssigkeit umspülten Nervenwurzeln noch von der Dura umschlossen sind, so muss doch ein Fortschreiten des ausgeübten Reizes von der Dura auf die Nervenwurzeln angenommen werden. Die Versuche an der Leiche haben zwar gezeigt, dass die Dura für die injicierte Lösung undurchgänglich, diese mit dem Rückenmark, bez. der Nervensubstanz in gar keinen Contakt tritt, aber sicherlich verhält sich das lebende Gewebe auch in dieser Hinsicht anders wie das abgestorbene. Die Duralscheide des Nerven wirkt hier vielleicht als osmotische Membran, durch die eine gewisse Kraft, der osmotische Druck, die injizierte Lösung hindurchdrückt. Vielleicht gelangt das Anaestheticum auch, wie Stoeckel annimmt, auf Umwegen zu der Nervensubstanz der abgehenden Nervenfasern, nämlich auf dem Wege der Blutbahn, die durch Resorption die Injektionsflüssigkeit aufnimmt und zu dem Ort ihrer Bestimmung führt.

Als 3. Faktor des Zustandekommens der Anaesthesiewirkung kommt vielleicht noch eine Komponente in Betracht: die Suggestion. Spontan wurde von keiner einzigen Kreissenden die Herabsetzung der Wehenschmerzen zugestanden, erst auf direktes Befragen gaben sie zu, dass die Schmerzen mehr oder weniger abgenommen hätten. Bei diesem Ausforschen lässt sich, wie verständlich, ein leichter Grad von Suggestion nie ganz vermeiden. Aber den Einfluss

der Injektion nur als Suggestionswirkung aufzufassen, wäre doch zu weit gegangen, dagegen spricht die Tatsache, dass die Kreissenden nach der Injektion vielfach ein viel ruhigeres Verhalten zeigten wie vorher, auch wenn sie nicht wussten, dass die Injektion zwecks Linderung ihrer Schmerzen geschehen war und vor allem auch die in vielen Fällen objektiv deutlich nachweisbare Herabsetzung der Sensibilität am äusseren Genitale.

Soweit der Wehenschmerz in Betracht kommt, liegt nach der Ansicht Sippels »die schmerzlindernde Wirkung der sakralen Einspritzung möglicherweise auf einer Allgemeinwirkung wie bei einer subkutanen Morphiuminjektion.« (Discussionsbericht). Diese Annahme resultiert bei ihm aus der Überlegung, dass der den Uterus versorgende Sympathicus, weil ausserhalb des Sakralkanals gelegen, für das Anaestheticum unerreichbar ist; eine Leitungsanaesthesie wäre nur dann möglich, wenn die Rami communicantes zwischen N. pudendus und Hypogastricus die Vermittler der Wehenschmerzen wären, eine Ansicht, die mit den Ergebnissen von Langley's und Roiths Untersuchungen, nach denen die Rami communicantes nur efferente, nicht afferente Fasern führen, in Widerspruch steht.

Sippel verlegt die Entstehung der Wehenschmerzen in den Uterus selbst, im Gegensatz dazu glaubt Stoeckel aber, dass sie nicht in der Gebärmutter selbst ihren Ursprung haben, sondern unter Vermittlung der Uterusligamente, durch Zerrung der Parietalserosa der hinteren Beckenwand und der vorderen Bauchwand ausgelöst werden. Mit dieser Annahme stimmen auch die bei der Injektion gemachten Erfahrungen überein. Die von dem Parietalperctoneum der hinteren Beckenwand kommenden sensiblen Fasern erfahren als Sakralnervenfasern, dem N. pendenduS-Gebiete angehörend, durch die Injektionsflüssigkeit eine Leitungsunterbrechung: so kommt es zur Beseitigung der Kreuzschmerzen. Für die vordere Bauchwand aber kommen als sensible Fasern die Nerven aus dem Lumbalplexus in Betracht, und da diese nur in den selteneren Fällen, wenn die Flüssigkeit epidural weiter in die Höhe über den Sakralkanal hinausgewandert, von dem Anaestheticum beeinflusst werden, so bleiben in den häufigeren Fällen die Leibschmerzen trotz der Anaesthesie bestehen.

Stellen wir noch einmal im kurzen Resumé die Vorteile des Stoeckel'schen Anaesthesieverfahrens den Nachteilen gegenüber, so kommen wir zu folgenden Ergebnissen:

Vorteile sind:

1. Die sakrale Anaesthesie führt in den meisten Fällen zu einer mehr oder weniger starken Betäubung der Wehenschmerzen, besonders bewirkt sie ein Nachlassen der den meisten Kreissenden unangenehmen Kreuzschmerzen.

2. Der Austritt des Kindes durch die Vulva wird in vielen Fällen insofern durch die Anaesthesie günstig beeinflusst, als infolge der Leitungsunterbrechung im Gebiete des N. pudendus die Vulvadehnung durch den kindlichen Körper nur als wenig schmerzhaft empfunden wird.

3. Auf das Kind, die Nachgeburtsperiode, das Puerperium hat die Anaesthesie meist keinen ungünstigen Einfluss.

Als schädigende Wirkung der Injektion auf den Geburtsverlauf muss angesehen werden:

1. Die Anaesthesie führt in manchen Fällen zu einer Verschlechterung der Geburtswehen, in nicht seltenen Fällen zu einem vorübergehenden Aussetzen der Bauchpresse.

2. Die Geburt erfährt in diesen Fällen eine mehr oder minder lange Verzögerung.

3. Nachteilige Neben- und Allgemeinwirkungen sind, wenn auch nicht häufig, so doch möglich; sie beruhen auf der toxischen Wirkung des in der Injektionsflüssigkeit enthaltenden Novocains.

»Es ist bloss Aufgabe des Geburtshelfers, mit Hilfe des Verfahrens die grossen Schmerzen der Geburt zu mildern, unter keinen Umständen mit Hilfe desselben, die Geburtswehen, die Kontraktionen des Uterus beeinflussen zu wollen.« (Avarffy). Wenn die epiduralen Injektionen keine schädlichen Einflüsse ausübten, müsste man sie als eine grosse Wohltat für die Gebärende anerkennen, und aufs wärmste empfehlen; denn wer eine grössere Anzahl von Geburten leitet, wird zugeben, dass der Kreuzschmerz während der Geburt über

alles andere dominiert, dass die Gebärenden fast ausschliesslich über diesen Schmerz klagen und um Linderung bitten. Der subjektive Gewinn aber wird oft mit bedeutenden Kosten erkauft; denn wenn die Schmerzbetäubung auch in den meisten Fällen unverkennbar ist, sie kann doch nur für eine kürzere Zeit bestehen, da die Injektion ihres nachteiligen Einflusses auf die Uterusaktion wegen ja erst gegen Ende der Geburtsperiode, dann, wenn infolge Tiefertretens des Kopfes die Rückenschmerzen an und für sich schon nachlassen, geschehen darf.

Durch die Allgemeinnarkose, durch Lumbalanaesthesie und Morphium-Skopolamin-Dämmerschlaf werden vielleicht gleichmässigere und tiefere Wirkungen erzielt als durch die Sakralanaesthesie. Was der letzteren Methode aber vor der ersteren den Vorzug gibt, das ist ihre relative Ungefährlichkeit. Die Neben- und Nacherscheinungen überwiegen bei den ersten Methoden in so vielen Fällen den Vorteil der Schmerzlosigkeit, dass sie eigentlich nur die klinische Verwendung gestatten. Dagegen führt die Sakralanaesthesie, wenn auch nicht immer zu vollkommener Schmerzbetäubung, doch selten zu irgend welchen bedrohlichen Erscheinungen. Gleichviel nun, ob nach den bisher vorliegenden Erfahrungen die Sakralanaesthesie für die Allgemeinpraxis als geeignet oder ungeeignet erscheint, einen grossen Wert hat diese Methode doch: »wir sind über die Innervation der Beckenorgane, speziell des Uterus noch so ungenügend unterrichtet, dass eine Methode, die aus therapeutischen Gründen angewendet, die Bedeutung eines physiologischen Experimentes am Menschen beanspruchen kann, wohl Beachtung verdient«.

Zum Schluss sei es mir erlaubt, Herrn Professor Dr. Menge für die Anregung und freundliche Unterstützung bei der Abfassung dieser Arbeit meinen herzlichsten Dank auszusprechen. Ferner danke ich den Assistenten der geburtshilflichen Klinik für die jederzeit bereitwillige Hilfe, die sie mir bei der technischen Ausführung der Injektion zu teil werden liessen und bin dafür besonders Herrn Dr. Himmelheber zu grossem Danke verpflichtet.

Literatur.

Avarffy: Gynaekologische Rundschau 1909, III. Jhrg., Seite 338. Der Skopolamin-Morphium-Dämmerschlaf in der Geburtshilfe.

Bumm: Grundriss zum Studium der Geburtshilfe.

Dönhoff: Archiv für Gynaekologie, Bd. 42.

Discussionsbericht der Mittelrheinischen Gesellschaft für Geburtshilfe und Gynaekologie. Monatsschrift 1909, Heft V, S. 606.

Frankenhaeuser: Die Nerven der Gebärmutter.

Frommel: Über die Bewegungen des Uterus. Zeitschrift für Geburtshilfe und Gynaekologie, Bd. VIII.

Hauch: Über den Einfluss des Rückenmarkes und Gehirns auf die Bewegungen des Uterus. Dissertat. inaug. Halle a. S. 1879.

Hensen: Archiv für Gynaekologie, Bd. 55, No. 1.

Kehrer: Archiv für Gynaekologie, Bd. 90, Heft 1.

Kehrer: Über die Zusammenziehung des weiblichen Genitalkanals. Habilitationsschrift, Giessen 1863.

Koerner: De nervis uteri (Dissertationsschrift).

Risch: Unglücksfälle bei Lumbalanaesthesie. Centralblatt für Gynaekologie, Bd. 30.

Rein: Beitrag zur Lehre von der Innervation des Uterus. Pflügers Archiv 1880, Bd. XXIII, S. 68.

Roehrig: Experimentelle Untersuchungen über die Physiologie der Uterusbewegung. Virchow's Archiv 1879, Bd. 76.

Roith: Monatsschrift für Geburtshilfe und Gynaekologie 1907, Bd. 25.

Stoeckel: Die sakrale Anaesthesie. Zentralblatt für Gynaekologie 1909, Heft I, No. 1.

Tappeiner: Lehrbuch der Arzeneimittellehre und der Arzeneiverordnungslehre.

W. Waldeyer: Das Becken.

Wassenius; Archiv für Gynaekologie. Bd. 84, S. 597.

Lebenslauf.

Ich, Sidonie Weinmann, wurde am 7. Juni 1884 in Mainz als Tochter des Lehrers Philipp Weinmann geboren. Nach Absolvierung der höheren Mädchenschule zu Mainz, besuchte ich 3 Jahre lang das mit ihr verbundene Lehrerinnenseminar und bestand dort am 15. März 1904 das Examen für Lehrerinnen an höheren Mädchenschulen. Dann bereitete ich mich privatim auf das Abiturium vor und bestand nach $^5/_4$ Jahren, im August 1905, am Realgymnasium zu Darmstadt als Externe die Abiturientenprüfung. Im Oktober 1905 begann ich in Heidelberg mein medizinisches Studium, legte am Ende des 5. Semesters das Physicum ab, setzte meine Studien auch im 6. Semester in Heidelberg fort und verbrachte das 7. Semester in Freiburg. Während der 3 letzten klinischen Semester war ich wieder in Heidelberg und bestand dort im Dezember 1910 die ärztliche Staatsprüfung.

Praktisch habe ich mich während meiner Studienzeit betätigt im Städtischen Krankenhaus zu Mainz (innere Abteilung: Dr. Hans Curschmann) und in der Grossh. Hessischen Hebammenlehranstalt zu Mainz (Direktor: Dr. H. Kupferberg). Zurzeit bin ich als Medizinalpraktikantin in letztgenannter Anstalt beschäftigt.